



Lembar Kerja Peserta Didik

Nama:.....

.



Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis dan membandingkan transformasi dan komposisi transformasi dengan menggunakan matriks.
- 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks transformasi geometri (translasi, refleksi, dilatasi dan rotasi) dan komposisi transformasi.

Indikator

- Mampu menjelaskan definisi dari beberapa transformasi.
- Mampu melakukan berbagai macam transformasi geometri terhadap berbagai macam bentuk geometri.
- Mampu mengidentifikasi dan menggunakan komposisi transformasi geometri.
- Mampu mendeskripsikan transformasi menggunakan koordinat kartesius dan matriks.
- Mampu mengoperasikan komposisi transformasi geometri dengan bantuan matriks yang merepresentasikan transformasi.
- Mampu menerapkan transformasi geometri dalam permasalahan nyata

Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

A. Transformasi Geometri

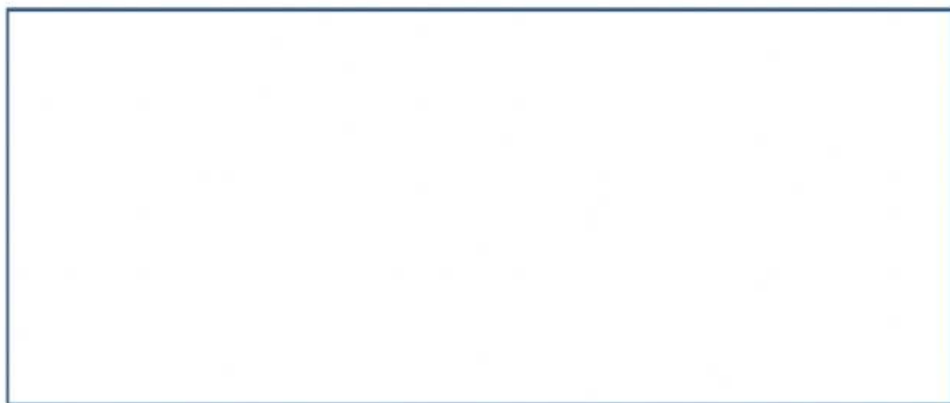
1. Translasi

Di dalam teori Geometri Euclid, Translasi adalah perpindahan geometri yang menggeser setiap titik suatu objek atau ruang dengan jarak yang sama dengan arah tertentu. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.



2. Rotasi

Rotasi atau juga dikenal dengan perputaran dalam transformasi geometri sesuai dengan namanya berarti sebuah perputaran yang ditentukan oleh titik pusat rotasi, arah rotasi, dan juga besar dari sudut rotasi. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.



3. Refleksi

Refleksi atau pencerminan dalam transformasi geometri berarti perubahan dengan memindahkan titik dengan sifat dari suatu cermin datar. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.



4. Dilatasi

Dilatasi adalah transformasi yang mengubah bentuk bangun geometri, entah memperkecil atau memperbesar, tanpa mengubah bentuk asli bangunnya. Perubahan karena dilatasi ini ditentukan oleh faktor skala untuk menggali dan juga titik pusat dilatasi. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.



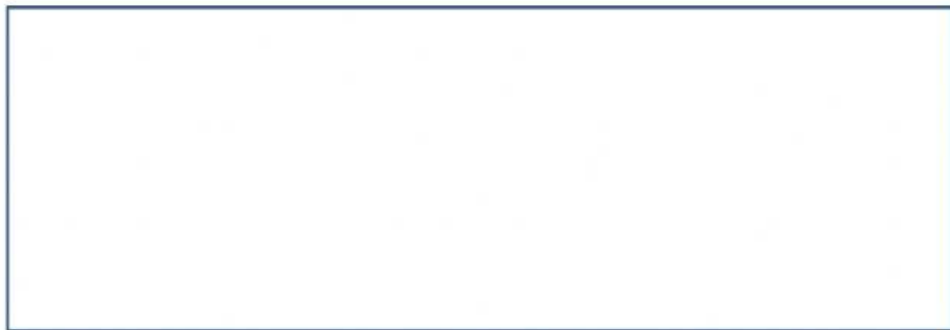
B. Luas Bangun Hasil Transformasi

Luas bangun hasil transformasi merupakan luas sebuah bangun datar setelah di transformasikan seperti translasi, rotasi, refleksi, dilatasi, ataupun ditransformasikan terhadap suatu matriks tertentu. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.



C. Komposisi Transformasi

Komposisi transformasi geometri adalah gabungan 2 transformasi atau lebih. Misal, suatu titik dilatasi memperoleh bayangan A' , setelah diperoleh A' kemudian direfleksi memperoleh bayangan A'' , selanjutnya bayangan tersebut dilakukan latasi kembali. Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan saksikan video berikut ini.



Uji Kompetensi

A. Pilihan ganda

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar, kemudian klik pada pilihan di bawah ini.

1. Diketahui titik $A(4,7)$ jika titik tersebut ditranslasikan terhadap $T \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix}$, maka bayangan titik tersebut adalah...
A. $(11, 11)$ C. $(11,-11)$ E. $(10, 11)$
B. $(-11,11)$ D. $(-11,-11)$
2. Jika titik $(4,7)$ merupakan bayangan dari titik B yang telah ditranslasikan terhadap $T \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$, Maka titik awal B adalah...
A. $(3,1)$ C. $(3,-1)$ E. $(-3,-1)$
B. $(1,3)$ D. $(-1,3)$
3. Titik A dirotasikan terhadap titik $O(0,0)$ sejauh 90° berlawanan dengan arah putaran jam. Tentukanlah bayangan titik A.
A. $A'(-1,2)$ C. $A'(1,-2)$ E. $A'(-2,-1)$
B. $A'(-1,-2)$ D. $A'(-2,1)$
4. Bayangan titik A oleh rotasi $R(0,45^\circ)$ adalah $(-\sqrt{2},\sqrt{2})$. Tentukanlah koordinat titik A !
A. $A(0,-2)$ C. $A(2,2)$ E. $A(\sqrt{2},2)$
B. $A(0,2)$ D. $A(2,0)$
5. Jika Anda mendapati bayangan dari titik F $(3,8)$ dan dicerminkan terhadap garis $y = 3$. Maka nilainya akan menjadi
A. $F'(-3, 2)$ C. $F'(3, -2)$ E. $F'(4, -2)$
B. $F'(3, -6)$ D. $F'(-3, -2)$

6. Sebuah bayangan pada garis $y = 3x + 7$ apabila Anda cerminkan terhadap garis $x = 4$. Maka hasilnya adalah
- A. $y = 31 - 6x$ C. $y = -31 - 3x$ E. $y = 31 - 3x$
B. $y = 31 - 2x$ D. $y = 3x - 31$
7. Hitunglah persamaan dari bayangan kurva $y = 5x - 2$ apabila dilatasi dengan $(0,2)$!
- A. $y = 5x + 2$ C. $y = 5x - 3$ E. $y = 5x - 1$
B. $y = 5x - 2$ D. $y = 5x + 1$
8. Hitunglah bayangan dari titik $P(8, -4)$ dengan dilatasi $[(2, 3), 3]$!
- A. $A' = (22, -11)$ C. $A' = (-20, -11)$ E. $A' = (20, 11)$
B. $A' = (-20, 11)$ D. $A' = (20, -11)$
9. Sebuah persegi dengan panjang sisi 5 satuan ditransformasi oleh matriks $M = \begin{pmatrix} -3 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$. Luas bangun hasil transformasi tersebut adalah...
- A. 440 satuan C. 320 satuan E. 125 satuan
B. 230 satuan D. 540 satuan
10. Trapesium ABCD dengan $A(-1,3)$ $B(2,3)$ $C(4,-1)$ $D(-3,-1)$. Hasil transformasinya adalah 80. Berapakah Determinan matriks yang memenuhi....
- A. 8 C. 3 E. 4
B. 9 D. 2

B. Isian

Jawablah pertanyaan berikut ini dengan benar. Kerjakan di kertas lembar lalu tuliskan jawabannya saja di bawah ini!

1. Segitiga ABC dengan koordinat titik A (-3,-2) B(1,-2) dan C(1,1) ditransformasikan dengan matriks $T = \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$.

Tentukan luas bangun hasil transformasinya!

2. Diketahui titik koordinat Persegi panjang K(-2,1) L(3,1) M(3,4) N(-2,4). Persegi panjang ditransformasikan terhadap matriks A dengan luas hasil=30. Maka determinan matriks yang memenuhi adalah....

3. Diketahui segitiga dengan koordinat titik P(-3,1) Q(0,5) R(-2,6) ditransformasikan dengan matriks ber-determinan 10. Maka luas transformasinya adalah...

4. Titik A(2,3) direfleksikan terhadap sumbu y kemudian dilanjutkan dengan dilatasi [0,4] maka bayangan titik A adalah....

5. Jika titik A dicerminkan terhadap sumbu x dan dirotasikan dengan pusat O(0,0) dan sudut 90° berlawanan arah jarum jam menghasilkan bayangan titik yaitu A'(-2,6). Maka koordinasi titik A adalah